

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006285

International filing date: 31 March 2005 (31.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-107905  
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 3 1 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 0 7 9 0 5

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
J P 2 0 0 4 - 1 0 7 9 0 5  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

出 願 人  
Applicant(s): エフシーアイ アジア テクノロジー ピーティーイー リ  
ミテッド

2 0 0 5 年 4 月 2 7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	JP4648FCJ
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	H05K 3/34
【発明者】	
【住所又は居所】	神奈川県横浜市都筑区南山田2-36-16 302
【氏名】	岡野 一也
【特許出願人】	
【識別番号】	501189174
【氏名又は名称】	エフシーアイ アジア テクノロジー ピーティーイー リミテッド
【代理人】	
【識別番号】	100109726
【弁理士】	
【氏名又は名称】	園田 吉隆
【選任した代理人】	
【識別番号】	100101199
【弁理士】	
【氏名又は名称】	小林 義教
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	058621
【納付金額】	21,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

光ビームにより導電線とコンタクトを接続する方法であって、  
コンタクトが形成されている領域に導電線を設置する段階と、  
コンタクトが形成されている領域にはんだを供給する段階と、  
コネクタを部分的に光ビームから遮蔽するマスクを設置する段階と、  
光ビームを照射してはんだを溶融させ導電線とコンタクトを接続する段階とを含む接続方法。

【請求項 2】

マスクを設置する段階において、該マスクはコネクタの少なくとも光ビーム源に近い部分を遮蔽する段階である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

光ビームの照射は接合を行う領域を走査するように行う請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

コンタクトを、コネクタのハウジング上に M I D により形成した後、請求項 1 に記載の方法によりコンタクトと導電線を接続する方法。

【請求項 5】

光ビーム接合のためのコネクタであって、ハウジングにコンタクトが形成されており、導電線の導体を受容する領域を定義する壁部が、コンタクトまたは導電線に沿う方向でコネクタ上面に形成されており、該壁部は導体の高さより高く形成されているコネクタ。

【請求項 6】

前記壁部の高さは前記導電線の高さの約 2 倍である請求項 5 に記載のコネクタ。

【請求項 7】

コンタクトは M I D によって形成される請求項 5 または 6 に記載のコネクタ。

【請求項 8】

光ビーム接合のためのマスクであって、該マスクはコンタクトと導電線を光ビームにより接続する際に、コンタクト以外の領域の一部を光ビームから遮蔽する光ビーム用マスク。

【請求項 9】

前記マスクはコネクタ製造時に同軸線をコネクタに押圧する治具である請求項 8 に記載のマスク。

【請求項 10】

前記マスクの材料は鉄である請求項 8 に記載のマスク。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ビーム接合

【技術分野】

【０００１】

本発明は電氣的な装置のはんだ付けを行う際、はんだ付け部分に光を照射し、光エネルギーによりはんだを溶融させて接続を行う、光ビーム接合に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

コネクタのハウジング上に形成されるコンタクトと導電線の接続のような電氣的な接続は通常はんだおよび物理的な接触を伴うはんだ装置によって行われる。しかしながら近年、携帯電話のような小型の通信機器では高性能を実現させるために、限られたスペースに多くの電氣的な部品を必要としており、よってコネクタも小型化が要求されている。

【０００３】

通常、コネクタは多数のコンタクトを備えており、細い導電線を多数接続するような場合は通常のはんだ装置のように熱源となる部分が対象に物理的に接触するような方法によってコネクタを製造するのが困難である。

【特許文献１】 特開２００１－２４４０３０

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

これはコンタクトや導電線のサイズが小さいためであり、このような小型のコネクタを製造する際は、例えばコンタクトにはんだ装置を押しつけることから、様々な制約が生じるためである。

【０００５】

またいわゆる光ビームを使用するはんだ付けの場合であっても、ビームがコンタクト以外の部分に照射されると、該ビームの強いエネルギーにより例えばコネクタのハウジングなどが溶融してしまう場合もある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上述のような問題に鑑み本発明は、光ビームにより導電線とコンタクトを接続する方法であって、コンタクトが形成されている領域に導電線を設置する段階と、コンタクトが形成されている領域にはんだを供給する段階と、コネクタを部分的に光ビームから遮蔽するマスクを設置する段階と、光ビームを照射してはんだを溶融させ導電線とコンタクトを接続する段階とを含む接続方法を提供する。これによりマスクで保護された部分はビームが遮蔽され悪影響を受けずにコンタクトと導電線の接続が出来る。

【０００７】

このようにマスクを使用する際は、マスクを設置する段階において、該マスクはコネクタの少なくとも光ビーム源に近い部分を遮蔽する方法を提供する。これによってハウジングなどが変形等の悪影響を受けずにはんだ付けを行うことが出来る。

【０００８】

また光ビームの照射は対象とする領域を走査するように連続的にビームを照射する。これによってビームの制御が容易になる。

【０００９】

さらにこのような光ビームを用いるはんだ付けには、コンタクトはM I Dによって形成される段階を含む方法を提供する。このようにM I Dと光ビームを組み合わせることによって小型でかつコンタクトが、例えば立体的に高密度に配置されたコネクタのはんだ付けが容易に行えるようになる。

【００１０】

このような方法を行うことが出来るコネクタとして、コンタクトが形成されており、導電線の導体を受容する領域を定義する壁部がコネクタ上面に、コンタクト領域を挟んで形

成されており、該壁部は導体の高さより高く形成されているコネクタを提供する。これによって、はんだ付けの際、はんだが飛散することにより、隣接するコンタクトまたは導電線と短絡してしまうことを防止できる。

#### 【0011】

このようなコネクタの構造は、前記壁部の高さは前記導体の高さの約2倍であるコネクタである。つまり壁部が導体の高さの約2倍であることによってはんだが飛散などした際にも、隣接するコンタクトまたは導体にはんだが接触しないことが確実となる。

#### 【0012】

このようなコネクタとしては、コンタクトがM I Dで形成されていることが好適である。また使用するマスクはコンタクトと導電線を光ビームにより接続する際に、コンタクト以外の領域を光ビームから遮蔽する光ビーム用マスクである。このことによって容易にコンタクトと導電線の接続が図られ、さらにマスクによってコネクタの変形を防ぐことが出来る。

#### 【0013】

またこのマスクは、コネクタ製造時には同軸線を押さえて位置決め等を行う治具としても用いることが出来、製造工程が簡略化できる。またマスクの材料は鉄であることが好適である。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0014】

本発明の実施例を以下に図を用いて説明する。図1はコネクタにはんだ5および導電線4を配置した様子を示した図である。はんだ5はコンタクト2と導電線4の間に配置する。

#### 【0015】

このときはんだはペースト、或いはボールのような状態で供給される。図1ではペースト状のはんだを示している。はんだ5はコンタクト2上に配置され、図に示したように導電線4をコンタクト上に配置したとき、はんだ5はコンタクト2と導電線4の間に位置する。このコンタクトはいわゆるM I Dによりハウジング上に形成されており、ハウジング上に形成された貫通口を経由して、またはハウジング上面から側面を経由して下面に至るように形成されている。M I Dではこのような立体形状のコンタクトを形成することが容易であり、本発明の方法と組み合わせることで、より有効な効果が達成されることとなる。

#### 【0016】

このようにコネクタ1に導電線4、はんだ5を配置した後、はんだ付けの作業に入る。はんだ付けは光ビームが全てのはんだに照射されるように横方向に走査することによって行う。ここで光ビームは例えばソフトビーム（登録商標）などが使用できる。

#### 【0017】

このとき、光ビームははんだを溶融させるだけのエネルギーを持っているため、該光ビームを走査したときコンタクトが形成されている領域以外に光ビームが当たると変形などが生じてしまう。特にコネクタの形状によっては光源に近い部分に変形する。従って不要な部分に光ビームが照射されないようにマスクを設置する。

#### 【0018】

図2は導電線の軸方向から見たコネクタ全体の正面図である。コネクタ1に導電線4が配置され、はんだ5が供給されている。ここで図1、2では、はんだは一部のコンタクト2または導電線4に供給されているように示されているが、すべてのコンタクト2、または導電線4に供給されることは明白である。この段階でコネクタ1上にはマスク7が設置される。コネクタ1にマスク7が設置されている状態の参照符号11で示された部分の拡大図を図3に示した。

#### 【0019】

図3を見るとマスク7によって遮蔽される領域はコンタクト領域8を区画する壁部6、およびコネクタ1の光源に近い部分10の上部であることがわかる。しかしながら遮蔽さ

れる領域は本実施例に限定されるものではなく、光ビームにより変形等の損傷を受けない部分は遮蔽されなくてもよい。また、はんだ付けを行うコンタクト領域8の上部にはマスク7に窓9が開口しており、それ以外の部分は光ビームを遮蔽するようになっている。この窓9を通して光ビームがコンタクト領域8に照射される。よって光ビームは連続的に出力され、各はんだ5全てに光ビームが照射されるように走査することが出来る。このときマスク7は同軸線を押圧して固定するための治具としても機能する。

#### 【0020】

このようにして光ビームを用いたはんだ付けを行うことが出来、携帯電話に使用されるコネクタのように非常に小さな構造であっても、また物理的な取り扱いが困難な場合でも素早く確実にはんだ付けを行うことが出来る。さらには、コネクタ1に形成されるコンタクト2は、別の工程でMIDによって形成されることが望ましい。これによって、小さく立体的な構造のコンタクトで、はんだ付け作業が困難なものでも、はんだ装置のはんだ付け手段との接触を必要としないことから、導線とコンタクトとの接続を容易に行うことが出来る。

#### 【0021】

本実施例ではマスク7の材料として鉄を想定している。これは例えば光ビームとしてソフトビーム（登録商標）を用いる場合、該ソフトビームの光源としてキセノン光源が用いられているため、この光源に適した材料として鉄を用いている。しかしながらこれに限定されるものではなく、光ビームを遮断することが出来る材料であれば金属、プラスチック、樹脂、その他の材料も含めてすべて本発明の範囲に含まれる。

#### 【0022】

本発明ではさらにコネクタ1の構造として隣同士のコンタクト領域8を区画する壁部6の構造も提供する。図1を見ると壁部6は導電線4の軸方向に沿って形成されている。図3に示したように壁部6のハウジング1からの高さは導電線4の直径より大きくなっている。本発明によればこの壁部6の高さは少なくとも導電線4の直径の約2倍である。この高さにすることによって、光ビームによりはんだが熔融した場合、はんだの飛散による近隣のコンタクトとの短絡を確実に防止することが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0023】

【図1】 図1はコネクタに導電線を配置し、はんだを供給した状態の斜視図である。

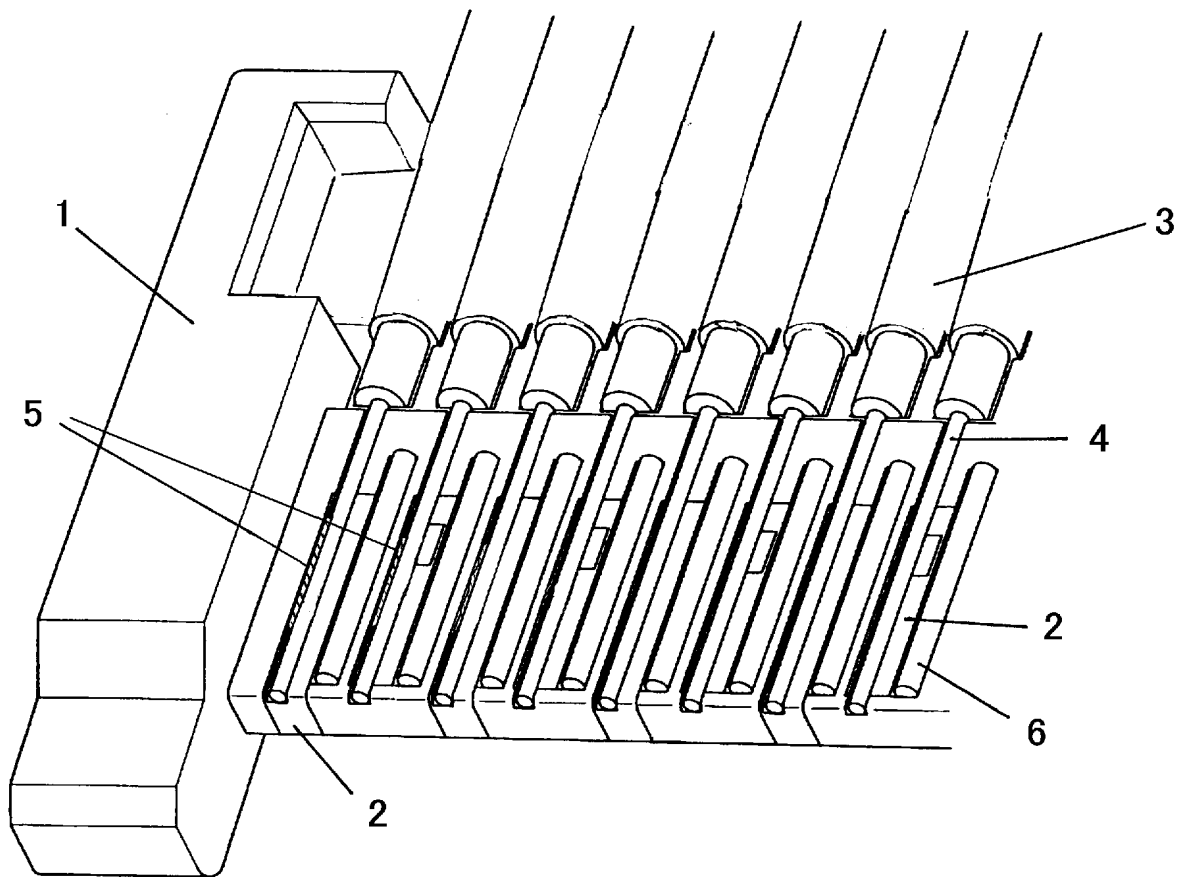
【図2】 図2はコネクタにハウジングを設置した状態の正面図である。

【図3】 図3は図2で示された一部分の拡大図である。

#### 【符号の説明】

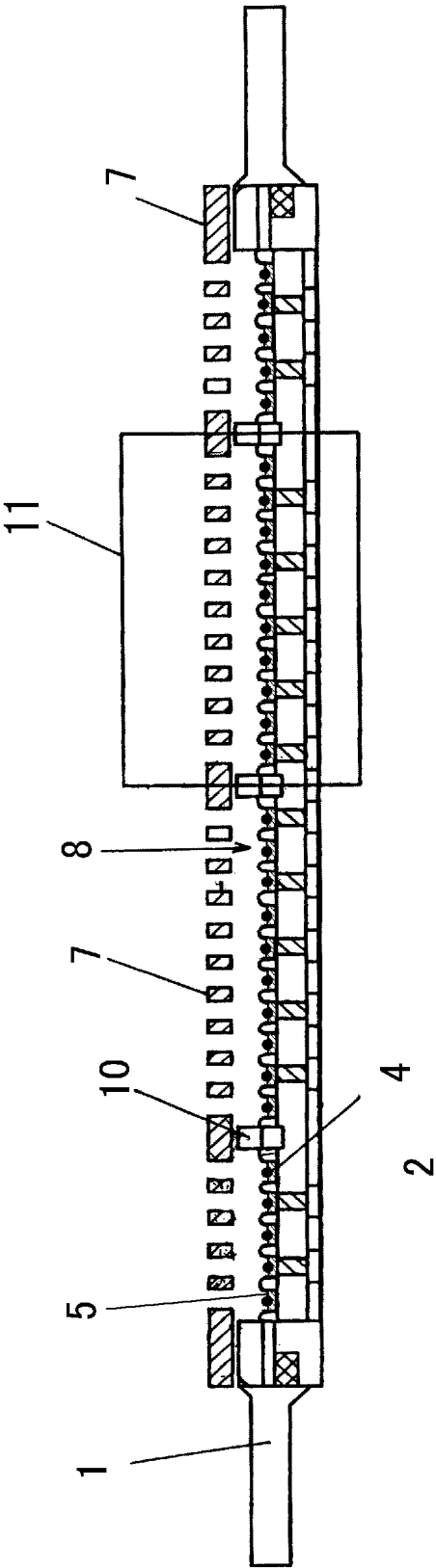
#### 【0024】

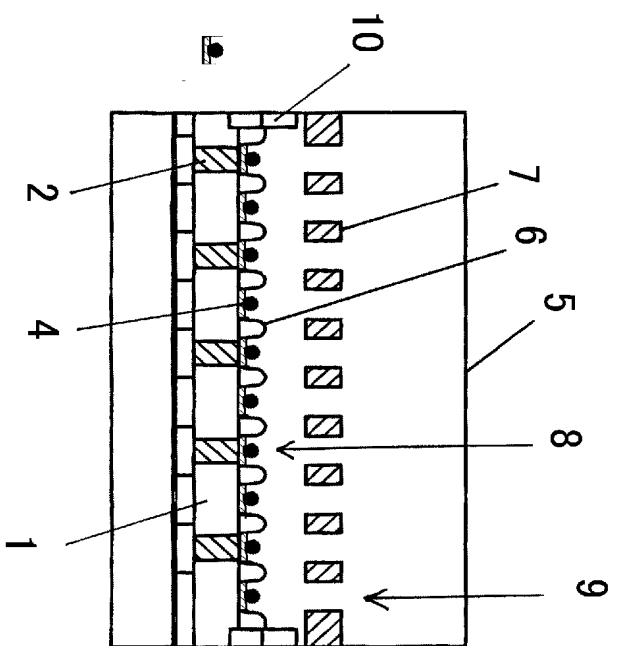
- 1 コネクタ
- 2 コンタクト
- 3 同軸線
- 4 導電線
- 5 はんだ
- 6 壁部
- 7 マスク
- 8 コンタクト領域
- 9 窓
- 10 コネクタの光源に近い部分





【图 2】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

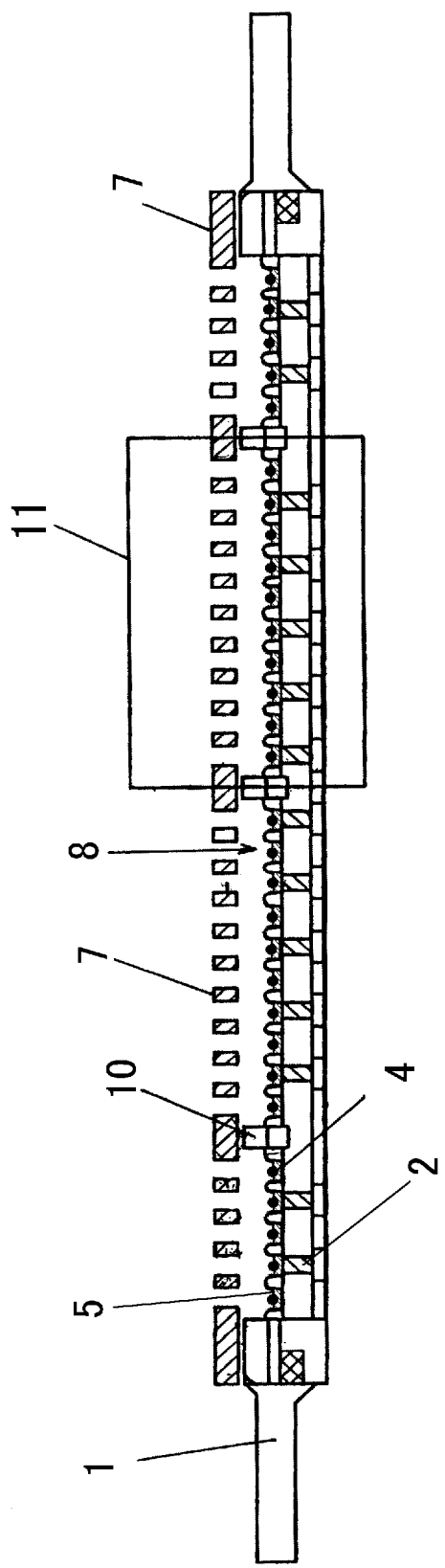
光ビームを用いてはんだ付けを行う方法と、光ビームを遮断するマスクを提供する。

【解決手段】

光ビームにより導電線とコンタクトを接続する方法であって、コンタクトが形成されている領域に導電線を設置する段階と、コンタクトが形成されている領域にはんだを供給する段階と、コネクタを部分的に光ビームから遮蔽するマスクを設置する段階と、光ビームを照射してはんだを溶融させ導電線とコンタクトを接続する段階とを含む接続方法を提供する。

【選択図】 図 2

【書類名】	手続補正書
【整理番号】	JP4648FCJ
【あて先】	特許庁長官殿
【事件の表示】	
【出願番号】	特願2004-107905
【補正をする者】	
【識別番号】	501189174
【氏名又は名称】	エフシーアイ　アジア　テクノロジー　ピーティーイー　リミテッド
【代理人】	
【識別番号】	100109726
【弁理士】	
【氏名又は名称】	園田　吉隆
【手続補正1】	
【補正対象書類名】	図面
【補正対象項目名】	図 2
【補正方法】	変更
【補正の内容】	
【図 2】	



【手続補正2】

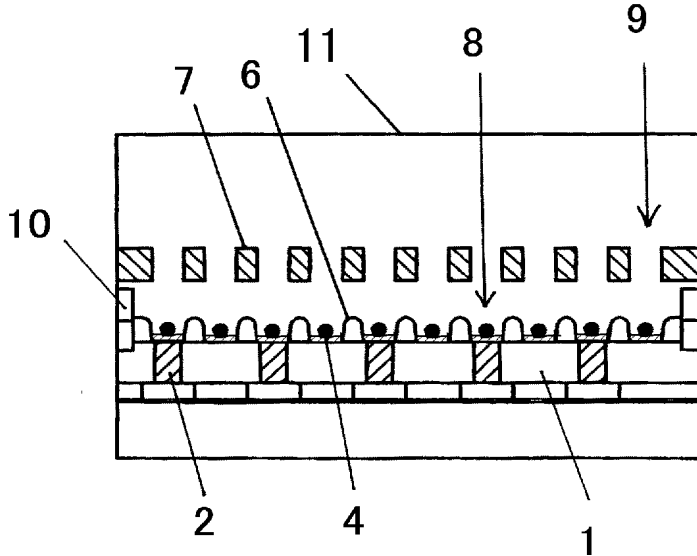
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図3

**【補正方法】** 変更

## 【補正の内容】

【图 3】



## 【その他】

図 2 において、参照番号 2 に対応する引き出し線を追加した、参照番号 2 の指し示している部分は明細書および図 1 の記載から明らかである。段落 0 0 1 4 には図 1 を参照してコネクタにはんだおよび導電線を配置した様子が記載されている。ここには「はんだ 5 はコンタクト 2 と導電線 4 の間に配置する。」と記載されている。さらに段落 0 0 1 5 にはコンタクトが形成されている場所はハウジング上面から側面を経由して下面に至るように形成されていることが記載されている。次に、段落 0 0 1 8 には図 2 の説明として、「図 2 は導電線の軸方向から見たコネクタ全体の正面図である」と記載されている。以上のことからコンタクト 2 はハウジングの側面を経由しており、図 2 は導電線の軸方向から見た正面図であることから、図 2 においてコンタクト 2 は正面に対向して見えている部分である。よって図 2 の補正は明細書の記載から直接的かつ一義的に導き出されるものであり、新規事項の追加には当たらない。図 3 において、参照番号 1 0 の下方に示されている部分は明らかに不要な部分であり削除した。また参照番号 5 の記載を参照番号 1 1 に補正した。これは明細書の記載および他の図面から明らかな誤記であることがわかる。段落 0 0 1 4、0 0 1 5 では図 1 を参照してはんだはコンタクトと導電線の間に位置していることが記載されており、はんだの参照番号は 5 であることがわかる。さらに段落 0 0 1 8 では図 2 を参照して「コネクタ 1 に導電線 4 が配置され、はんだ 5 が供給されている。」と記載されている。これらの記載および図面により参照番号 5 は「はんだ」を指し示していることが明らかにわかる。一方、段落 0

0 1 8 の後半にはコネクタ 1 にマスク 7 が設置されている状態での拡大図が図 3 であることが記載されており、拡大する部分は図 2 の参照番号 1 1 で示されている部分であることが記載されている。従って図 3 に参照番号 5 で示されている四角の枠は「はんだ」を示しているのではなく拡大する領域を示しているので、これは参照番号 1 1 の誤記であることが明らかである。よってこの補正は新規事項の追加ではない。

## 出願人履歴

5 0 1 1 8 9 1 7 4

20010511

新規登録

5 0 1 4 2 3 4 8 1

シンガポール 0 8 9 3 1 5 ホー チャン ロード 1 0 ,

コッペル タワーズ 1 8 - 0 0 号

エフシーアイ アジア テクノロジー ピーティーイー リミテ  
ッド